könnte, als es bis jetzt der Fall war. Die Schaffung von Laboratorien und Lehrstühlen für Anatomie und Physiologie der Tiere unter der Leitung von Zoologen entspricht somit einem wissenschaftlichen Bedürfnis, ebenso die Vereinigung der Physiologie und Zoologie zu gemeinsamer literarischer Tätigkeit. Der Anfang ist bereits gemacht: das von Schuberg und Poll vorzüglich redigierte »Centralblatt für Zoologie, allgem. und experimentelle Biologie« berichtet sowohl über Fortschritte der Zoologie, als auch der physiologischen Wissensgebiete. Es wäre zu wünschen, daß durch diese literarische Vereinigung das Interesse der Zoologen an physiologischen Arbeiten geweckt würde, was sowohl der Physiologie durch Füllung empfindlicher Lücken, als auch der Zoologie durch dauernden Kontakt mit einem ihrer wichtigsten Spezialgebiete zum Vorteil gereichen würde.

3. Japanische Polychäten aus der Sammlung Doflein.

Amphinomidae. Aphroditidae. Polynoidae.

Von Hans Walter Frickhinger.
(Aus dem Zool. Institut der Univ. Freiburg i. B.)

eingeg. 28. September 1915.

Von dem äußerst mannigfaltigen, gut konservierten Polychätenmaterial, das Professor Franz Doflein in den Jahren 1904/1905 in Japan sammelte und der Münchener Staatssammlung überwies, habe ich einstweilen die 3 Familien der Amphinomiden, Aphroditiden und Polynoiden verarbeitet. Durch den Krieg wird das Erscheinen meiner Arbeit in den von Prof. Doflein herausgegebenen »Beiträgen zur Fauna Ostasiens« verschoben. Ich möchte deshalb an dieser Stelle kurz über meine Ergebnisse berichten.

Systematisches.

Von den drei behandelten Familien fanden sich unter meinem Material folgende Formen:

Amphinomidae:

Euphrosyne affinis Horst.
- *magnoculata* Izuka.
Chloeia flava (Pallas) De Blainville.
Chloeia flava var. *pulchella* Baird.
- *ancora* n. sp.
Amphinome rostrata Pallas.

Aphroditidae:

Aphrodita japonica v. Marenzeller.
- *australis* Baird.
Laetmatonice japonica McIntosh.
Laetmatonice producta var. *benthaliana* McIntosh.
Hermione malleata Grube.
- *erinaceus* Quatrefages.

Polynoidae:

Lepidonotus gymnonotus v. Marenzeller.
- *dofleini* n. sp.
- *squamatus* Linné.
- *carinulatus* Grube.
- *obtectus* n. sp.

Evarne forcipata v. Marenzeller.
Evarne sexdentata v. Marenzeller.
- *nigra* n. sp.

Cervilia japonica n. g. n. sp.
Halosydna nebulosa Grube.
- *sagamiana* n. sp.
- *haberiana* n. sp.

Im folgenden sei eine kurze Beschreibung der neuen Species unter Beschränkung auf die charakteristischen Merkmale gegeben, die mich bestimmten, eine neue Art oder Gattung aufzustellen.

Chloeia ancora n. sp.

Die hauptsächlichste Veranlassung zur Aufstellung dieser neuen Species gab mir die typische, von den bisher bekannten Arten stark abweichende Rückenzeichnung, die meine drei 54—64 mm langen Exemplare zeigten: ein breiter Streifen, der sich der ganzen Länge nach in der Mitte des stark runzeligen Rückens über das Tier hinzieht, entsendet in jedem Segment seitlich nach vorn zwei gleichbreite geschweifte Bänder, so daß in jedem Segment ungefähr das Bild eines Ankers entsteht. Die Färbung dieser Rückenfigur erscheint bei meinen Würmern, die jahrelang schon im Alkohol lagen, blaßrosa. Die übrigen Charaktere weichen nicht in einschneidender Weise von den übrigen schon beschriebenen Arten der Gattung *Chloeia* ab.

Lepidonotus dofleini n. sp.

Das 46 mm lange und 18 mm breite Tier schließt sich in vielen Punkten nahe an *L. gymnotus* v. Mar. und *Polynoë ijimai* Jzuka an. Während aber bei den beiden letzteren die Grundfarbe der Elytren und der Rückenzeichnung braun ist, fand ich bei meinem Exemplar einen schwärzlich-olivgrünen Grundton. Zudem sind die Elytren im Gegensatz zu den beiden erwähnten Arten papillenlos.

Lepidonotus obtectus n. sp.

Auf den ersten Blick fallen bei diesem *Lepidonotus* die Elytren auf, die sehr hart, in ihrer mittleren Region mit eigentümlich festen und hohen zackigen Papillen besetzt sind und an ihrem Außenrande neben den Cilien noch ansehnliche lampionartige Anhänge tragen. Sie bedecken den ganzen Rücken und machen den Eindruck eines kräftigen Panzers, der fingerförmige Organe beschützt, die ich als Kiemensäcke deutete. Sie bilden das zweite Hauptcharakteristikum dieser neuen Species, die sich im übrigen in mancher Hinsicht an den von Moore beschriebenen *Lepidonotus branchiferus* anschließt.

Evarne nigra n. sp.

Von den beiden bisher in Japan gefundenen Vertretern der Gattung *Evarne*, den von E. v. Marenzeller beschriebenen *E. forcipata* und *E. sexdentata*, unterscheidet sich diese Art vornehmlich durch die Beschaffenheit ihrer Elytren, die durch eine einzige Papillenart und durch reiche schwarze Pigmentansammlungen gekennzeichnet sind. Durch diese starke Pigmentierung der Elytren und dadurch, daß der Rücken der ganzen Länge nach in der Hauptsache schwarz gefärbt ist, erscheint auch das Tier, dorsal gesehen, tiefschwarz.

Cervilia japonica n. g. n. sp.

Das Hauptmerkmal dieser Gattung liegt in der Beschaffenheit ihres Kopfsegmentes: der Kopf ist verdeckt von den Basalgliedern der lateralen Tentakeln, die direkt am Nackenband entspringen. Dadurch werden nur die lateralen Partien des abgerundeten Kopfsegmentes sichtbar mit 2 Paar Augen, von denen das 1. Paar das größere ist und ungefähr in der Mitte, das kleinere hintere hart vor dem Nackenband und dicht neben den Basalgliedern der lateralen Tentakeln liegt.

Die 15 Elytrenpaare sind birnförmig, am Außenrande dicht bewimpert und besonders in der Mitte mit größeren Papillen dicht besetzt. Die Elytren bedecken den Rücken ganz.

Die ventralen Borsten sind plump und ähneln denen von *Lepidonotus*, die dorsalen sind fein, dicht gefiedert und laufen in einer zarten Spitze aus.

Die Gestalt des Tieres ist linear und verengert sich kaum merklich nach hinten zu.

Halosydna sagamiana n. sp.

Dieser Wurm steht *H. nebulosa* Gr. sehr nahe. Aber die Elytren zeigen dermaßen prägnante Pigmenteinlagerungen, daß das Tier, schon oberflächlich betrachtet, einen dunkeln Eindruck macht und sich sofort von den bräunlich gefärbten Vertretern der *H. nebulosa* Gr. wohl unterscheidet. Diese Pigmenteinlagerungen überziehen die Elytren ganz regellos und lassen nur wenig helle Partien übrig.

Halosydna haberiana n. sp.

Das hauptsächlichste Charakteristikum dieser Species liegt in seinem, im Gegensatz zu den andern Vertretern der Gattung *Halosydna*, stark in die Breite gezogenen Kopfsegment. Auch die Augenlage ist eine besondere: die Augen liegen gleichsam auf einer abgesetzten, tieferen Stufe des Kopfes; das vordere Paar erscheint kaum größer als das hintere und ist an der breitesten Stelle des Kopfes gelegen; das 2. Paar liegt hart am Nackenband, doch nicht davon verdeckt, mehr nach innen zu.

Tiergeographisches.

Die Mehrzahl der von mir untersuchten Exemplare stammen aus der Sagami- und Tokiobucht und dem diese beiden Meerbusen verbindenden Uragakanal; nur wenige Arten sind außerdem noch von der weiter nördlich gelegenen Onagawabucht und von Todokokke auf Hokkaido vertreten.

Die für die festgestellten Gattungen und Arten von mir angelegten Verbreitungstabellen bestätigen auch bei den Anneliden die schon von andern Tierklassen her bekannte Tatsache, daß die Fauna der japanischen Meere eine sehr verschiedenartige ist und sich neben specifisch japanischen Formen zusammensetzt aus Vertretern der arktischen und der tropischen Polychätenfauna.

Bei den vergleichenden Untersuchungen über die Vertikalverbreitung der drei Familien ergab es sich, daß die Amphinomiden die geringste Fundtiefe — 100—200 m — aufwiesen, während die Aphroditiden bedeutend tiefer (bis zu 3000 m) gefunden wurden. Dabei dringen die Tiere nach oben bis zur 20 m-Grenze vor. Auch die Vertikalverbreitung der Polynoiden scheint eine beträchtliche zu sein: sie geht ebenfalls bis zu 3000 m herunter.

Die ausgedehnte Horizontalverbreitung der Polychäten dürfte folgendermaßen zu erklären sein: ich nehme an, daß die Verbreitung der Würmer hauptsächlich im Larvenstadium mit Hilfe der Meeresströmungen vor sich geht. Die Trochophora, die keine allzu große Bewegungsfähigkeit besitzt und darum auch zu einem längeren pelagischen Leben sich nicht eignet, kommt hierbei weniger in Betracht als die mit kräftigen Ruderorganen ausgerüstete Nectochaeta, die ja auch bei manchen Familien längere Zeit pelagisch auftreten soll. Es ist daher sehr wohl denkbar, daß die Larven während dieses Stadiums auf der Hochsee von irgendwelchen Meeresströmungen erfaßt und entführt werden, daß sie infolgedessen in dieser Ruhepause, die ihrer Umbildung zum fertigen Wurme vorangeht, im Meere eine große Strecke zurücklegen und so auch ihrerseits zur Verbreitung einer Art mit beitragen können. Völlig ausgewachsene Tiere werden nur in seltenen Fällen auf weite Entfernungen von einer Meeresströmung mit fortgerissen werden, da ja mit Ausnahme der Phyllodociden und Alciopiden die Polychäten in der Mehrzahl im erwachsenen Zustand nicht mehr pelagisch leben.

Biologisches.

Die bekannte Tatsache, daß die Vertreter einer arktischen Polychätenfauna, die wir in borealen Regionen in größeren Tiefen finden, alle bedeutend kleiner sind als die aus der Arktis bekannt gewordenen

Tiere, fand ich auch bei meinen japanischen Formen insofern bestätigt, als die in Japan und Kalifornien gefundenen Vertreter an Größe den betreffenden atlantischen Tieren beträchtlich nachstehen. Mit der Erklärung der schlechteren Existenzbedingungen, die in der Tiefsee herrschen, kommen wir hier nicht durch; auch die aus einer Tiefe von nur 20 m gedredgten waren nicht größer als die in über 500 m Tiefe konstatierten. Diese von allen Forschern gemachte Beobachtung findet eine zwanglose Erklärung, wenn wir annehmen dürfen, daß die kleinen Exemplare der borealen Fauna jugendliche Formen sind. Die Brutstätten der Muttertiere müssen wir dabei an den nordpazifischen Küsten suchen. Nach dem Verbrauch des Dottervorrates schlüpfen aus den an geschützten Plätzen des Litorals abgelegten Laichgallerten die polytrochen Larven aus, die keine allzu große Bewegungsfähigkeit besitzen. Aber an Stelle ihres unzulänglichen Flimmerapparates entstehen an diesen Larven mit einem Schlage 6—7 Fußstummelpaare, die natürlich ihre Bewegungsmöglichkeit stark erhöhen. Dieses Nectochaeta-Stadium hat infolge seiner kräftigen Locomotionsorgane alle Vorbedingungen für ein pelagisches Leben, und wir können annehmen, daß sie, wie es für Larven manch andrer Tiergruppen, z. B. für die Eier der Seebarbe (*Mullus barbatus* L.), nachzuweisen gelang, auf die Hochsee hinausstrebt und dort die Ruhepause durchmacht, welche auf den raschen Übergang vom Trochophora- zum Nectochaeta-Stadium zu folgen pflegt.

Auf der hohen See werden die Larven durch den Oja-Siwo-Strom südwärts entführt und gelangen so an die japanischen und chinesischen Fundorte. Sie sinken hier auf den Meeresboden herab, und es wäre verständlich, daß diese Exemplare, wenn sie im fremden Gebiet leben müssen, überhaupt nicht zur Geschlechtsreife gelangen. Leider sind über diesen Punkt in der Literatur keinerlei Angaben vorhanden, die von mir daraufhin untersuchten Exemplare von *Lepidonotus squamatus* L. waren nicht geschlechtsreif.

In der Folge können diese Tiere aber leicht vom Kuro-Siwo-Strom wieder nordwärts getrieben werden. Der Kuro-Siwo streift auf seinem Wege nach Norden gerade einige Plätze an der kalifornischen Küste, von denen in den letzten Jahren W. Johnson ein paar größere Exemplare von *Lepidonotus squamatus* beschrieben hat. Es würde also für diese Formen anzunehmen sein, daß sie von Japan über die kalifornische Küste nach Norden zurückgelangen können.

Für die Polynoiden und Aphroditiden ist diese Erklärung sicher nicht unannehmbar; dasselbe wird für alle andern Polychätenfamilien gelten können, deren Larven ein pelagisches Nectochaeta-Stadium durchzumachen haben, wie für Phyllodociden und Alciopiden, für Nereiden und Nephthydiden und selbst für manche Tubicolen. Unübertragbar

wird sie nur sein auf Familien, deren Larven nur eine kriechende Lebensweise besitzen, wie sie Haecker für die Sylliden und Euniciden beschreibt. Aber soweit ich die Literatur übersehe, sind auch bisher keine Vertreter dieser beiden Familien in der Tiefsee zugleich wie im Litoral konstatiert worden, und die einzige Syllide, die bisher aus der Tiefsee erbeutet wurde, die *Syllis abyssicola* Ehlers, hat ein ganz typisches Tiefseemerkmal: sie ist augenlos. Daraus dürfen wir doch gewiß schließen, daß diese *Syllis* ein echter Tiefseewurm ist. Ich nehme auch diese Tatsache als neuen Beweis, daß meine Erklärung einen gangbaren Weg zeigen dürfte; denn wie bei dieser *Syllis* der echte Tiefseecharakter des ausgewachsenen Exemplares Hand in Hand geht mit der zu einer Verschleppung vollständig ungeeigneten Larvenbeschaffenheit und -lebensweise, so stimmt in unserm Falle die völlige Gleichheit der an beiden Fundstätten erbeuteten Tiere überein mit der großen Anpassung der Larven an ein längere Zeit hindurch dauerndes pelagisches Vorkommen. Und ich glaube, gerade bei den japanischen Funden spricht viel für die Annahme, daß diese die japanischen wie die kalifornischen Gewässer nur als Etappenstationen benützen, d. h. daß nur junge Tiere fortdauernd dorthin verschlagen werden.

4. Über Dimorphismus der Männchen bei einem Süßwasserharpacticiden.

Von Dr. J. Thallwitz, Dresden.

eingeg. 1. Oktober 1915.

Von zwei weit auseinander liegenden Fundorten, dem Pfarrteiche bei Bärnsdorf in Sachsen und einem der Giersdorfer Teiche in Schlesien (bei Giersdorf am Kynast), sind von mir Copulationspaare des in Deutschland sehr verbreiteten Harpacticiden *Canthocamptus minutus* Claus untersucht worden, die bei der mikroskopischen Betrachtung einen ungewöhnlichen Anblick gewährten. Es schien, als wenn das Männchen einer andern Art ein ihm artfremdes Weibchen in copula umklammert habe. *Canthocamptus minutus* besitzt außer andern Artmerkmalen ein in charakteristischer Weise bezahntes Analoperculum, dessen Rand mit meist sieben zweispitzigen Zähnen besetzt ist. Die Zweispitzigkeit dieser Zähne kommt, soweit bisher bekannt, keinem andern Süßwasserharpacticiden zu und wurde deshalb von O. Schmeil als eines der leichten Erkennungsmerkmale der Art angeführt. Dieses Merkmal besitzen beide Geschlechter. W. Lilljeborg, der *C. minutus* in Schweden in weiter Verbreitung vorfand, bemerkt ausdrücklich bei der eingehenderen Beschreibung des Männchens: »Analoperclet och dess taggar likna dem hos honan«. Auch die Männchen zahlreicher deutscher Fundorte, die ich untersuchen konnte, sind mit dem für die Art typischen Analdeckel